The Kōbe Marine Observatory

JOURNAL OF OCEANOGRAPHY

2nd Series Vol. 6 No 2

[redacted] [redacted]

海　洋　時　報

第2輯　第6巻　第2號

昭和 30 年 7 月 July, 1955

目　　次

神　戸　海　洋　氣　象　臺

北太平洋及び其他太洋の７月の気象概要

§１ 概 況 （第一、二図参照）

北太平洋上では所謂**北太平洋高気圧**と呼ばれる高気圧が本月は最も優勢となり北太平洋上を広く掩うようになる。その中心と目さるる所は西経150度、北緯38度辺にあり、示度は1025mbである。

又一方亜細亜大陸上では全般に気圧が下降して、印度北西方西 Pakistan に現われる最低気圧996mbを中心とする半永久的一大低気圧域が近東より中央細亜、印度、印度支那、中華民国全域を蔽ひ北太平洋高気圧ときつこうする。

本邦は概ね北太平洋の高気圧の圏内に入るので概して安定した天候が続くが、月の初め頃には梅雨の名残りがあつて雨天勝ちである。又時に台風の襲来によつて荒天となることもあるが、その頻度は未だ小ない。

北太平洋の高気圧の発達につれて冬季 Aleutian 列島に半永久的に存在した低圧部（中心示度一月の月平均996mb）は月平均気圧面上より姿を消して仕舞う。

赤道地方では、**赤道前線**（或は I. T. C. とも略称される Intertropical Convergence Zone）が最も北上する。就中西部太平洋では極度に北偏してその西端は台湾附近に達する。ここよりSEに屈曲してGuam島とYap島間を通過し、更にTrak島を径てMarshall群島Yaluit島附近に達し、それより東方緯度5°圏に沿いて東方に延び、次才に北偏して西経 110° 辺で 16° Nを走り以後再び南下しPanama地峡辺（80N、80° W）を通過する。

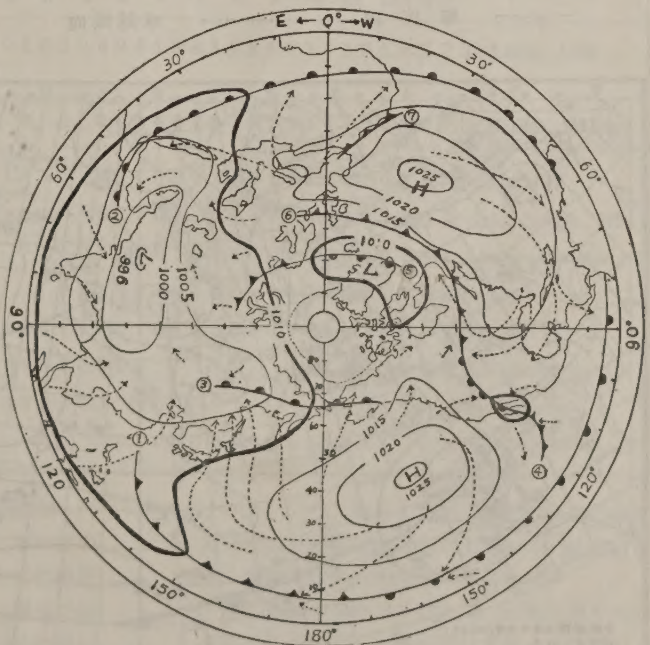
赤道前線の南方には南半球の冬季発達した高気圧が南緯 30° 圏に沿ひて帯状に存在し、それよりこの赤道前線の存在する低圧部と印度北方の低圧部へと吹込む気流を生じ印度洋の夏季の季節風や南印度洋及び南太平洋の SW貿易風発現の基となつている。

人によつては赤道前線を印度半島の中央部（25° N内外）を東西に横切らせ楊子江流域に達し、黄海を経て南鮮より九州を縦断し南々東に屈曲しGuam島附近に及ぶと考へて居るが、その当否は容易に決定し難い。

蓋し、支那東海より台湾は比島東方洋上の海域には単に一本の赤道前線丈があるのではなくて、この外に南西諸島附近にある前線のために平均気図上ではこの辺の状態がぼやけて来るために人により夫々の見解が生じるものと考うべき点がある。この点に関しては稿を改めて述べる。

才一図は次の資料によつた。Shaw : Manual of Meteorology

才二図は Shawの図に、南亜連邦の南極地方の最近３ケ年資料により補足を加えた。



才　１　図
北半球の平均気圧、卓越風、及び不続線の分布図
（７　月）



①・②………Inter-tropical front
③……………Pacific polar front
④……………Pacific trade front
⑤……………Atlantic Arctic front
⑥……………Atlantic polar front
⑦……………Atlantic trade front

才 2 図

南半球の平均気圧、卓越風の分布図

（7 月）

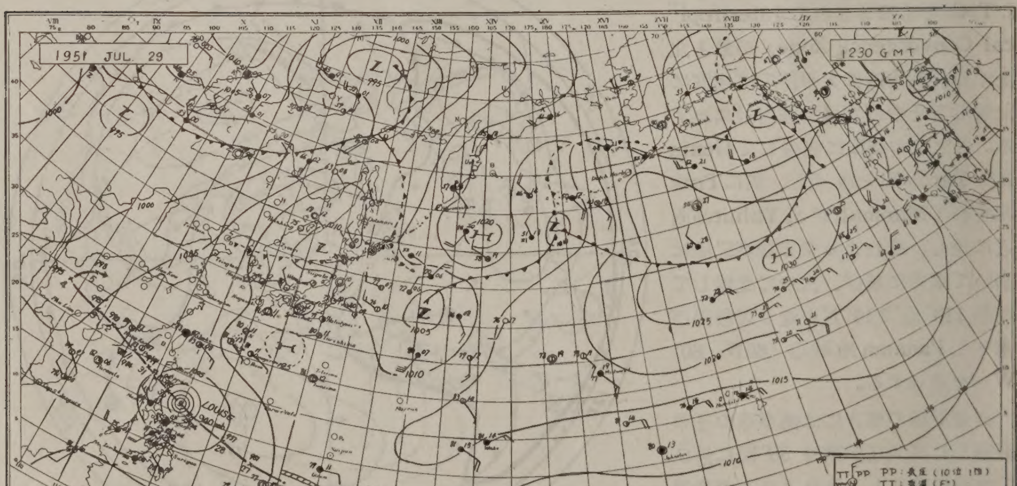
——— 等 圧 線 ………→ 卓越風向

§ 2 7月に於ける高、低氣圧

(1) **高気圧**：（Ⅰ）概述の如く北太平洋の高気圧はその最盛期に当り、中心は北太平洋の東方に著しく偏在し150° W、38° N、中心示度1025mbである。その西端は本部の南方にまで延がる。

（Ⅱ）南太平洋及南印度洋の高気圧は中心が南緯 30° にある帯状のものであるが、その内濠洲大陸のものは土地冷却の影響を受けて発達著しく平均 1025mbを呈しその中心はほゞ同大陸中央にある。

（Ⅲ）北極洋上にも高気圧があり1010mb位で本月に於て著しく発達する。その影響は北極洋沿岸地方のみならず、東 Siberia上部一帯に及



才 3 図　　7月の天気図一例

び、時にはその一部が Okhotsk 海、Bering海に南下し本邦一帯を始め該地域の天候に重大なる影響を与える。

(2) 低気圧 （Ⅰ）印度半島北西部に中心し近東より極東に拡がり亜細亜大陸の大部を覆ふ一大低気圧が半永久的に存在し、本月はその最盛期になる。この低気圧は勢力には日々消長があるが、移動はしない。

（Ⅱ）移動するものには**非熱帯低気圧**（通称低気圧）がある。：北太平洋高気圧と北極圏高気圧との相接触する所は一つの前線帯となつて、その区域内には低気圧の発生と通過が起る。その緯度は大凡本邦附近で40° N～50N°、東方に行くに従ひ高緯度となり Bering 海では 50°～60° N となる。猶ソ連のBaikal 湖から以東の Siberiaにも弱い低気圧が発生する。

しかしいづれも冬季のものに比べると勢力弱く暴風圏は狭く且つ風力も小である。日本近海にも低気圧が現われることがあるが例外なしに弱いもので問題視するものは先ずないといえる。

一例として昭和26年7月29日の北太平洋の天気図を掲げると才三図で平均気候図の示す様に簡単なものでなく高低気圧の錯綜したものである。又低気圧は一般に弱いことも本図例の如くで、7、8月の通性である。

（Ⅲ） **熱帯低気圧**（180°以西の北太平洋と南支那海のものは風力7以上、或は風速 17米/秒以上を伴うものを**台風**、以下のものを弱い熱帯低気圧という）本月に入ると北太平洋ではその出現が頻繁となり特に南支那で年間最多となる。

海域毎の出現頻度は才一表である。

才 1 表　　台風及び熱帯低気圧月別出現頻度

区 域	統計年数	各月出現回数 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年	註
北太平洋西部 120°E—180°E （南支那海を含まず）	1940—1951	0.6	0.5	0.2	0.8	0.8	1.9	4.3	**6.8**	5.0	3.3	2.0	1.5	27.7	山本達夫 1954
南支那海	1933—1942	0	0	0	0	0.3	0.6	**1.9**	1.8	1.8	1.7	1.3	0.8	10.2	宮本正明 太平洋から進来するものが約半数
Mexico西方の Hurricane	1910—1940	—	—	—	—	0.1	0.8	0.7	1.0	**1.9**	1.1	0.1	0.0	5.7	英国空軍省
Kona低気圧	1931—1940	1.0	1.1	1.3	1.0	0.3	0.3	—	0.1	0.3	0.9	**1.7**	0.5	8.5	山本、三宅昇、1954
北印度洋 Bengal湾	1891—1923	—	—	—	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3	0.3	0.1	1.4	Admiralty Weather Manual
北印度洋 Arba海	1887—1923	0.1	—	—	0.1	0.3	0.3	0.1	—	0.0	0.3	0.3	0.1	1.7	同 上
南太平洋	1889—1924	**1.8**	1.3	1.7	0.5	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.9	6.9	同 上
南印度洋 90°以西	1886—1950	1.3	**1.7**	1.2	0.6	0.2	—	—	—	—	0.1	0.3	0.8	6.0	E. V. Newnham
濠洲北西 Willy-willy	1877—1817	**0.2**	0.2	0.2	0.1	—	—	—	—	—	—	0.0	0.1	—	E. V. Newnham
北太西洋	1887—1950	—	—	—	—	0.1	0.4	0.5	1.6	**2.4**	1.9	0.4	—	7.3	J. Colon; 1951

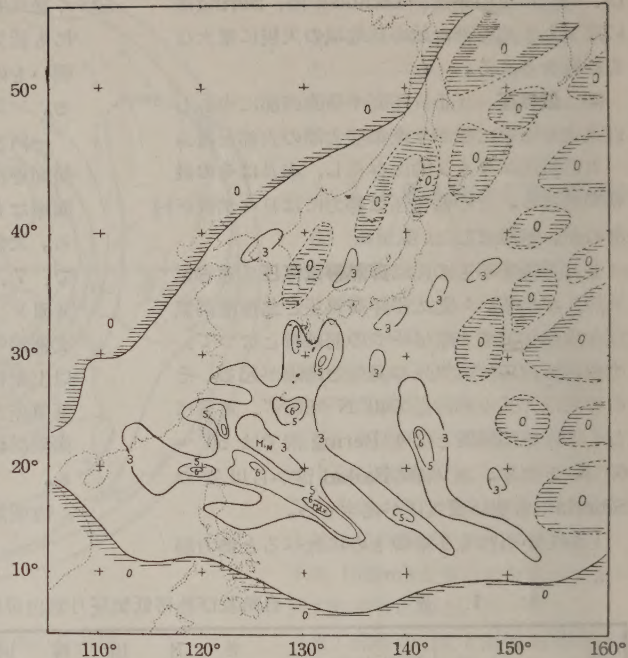
(a) **台風**：西は南支那より東は Marshal 群島附近に及び南は北緯6°、北方へは日本西方の北緯 30° 附近を最北とし東方では次才に低緯度（170° E辺では20° N内外辺）に在る上限線で限られる広範囲に発生する。（東支那海には発生しない Bergeron 等の研究によると台風発生は海上気温が平均27° C 以上であることが必要ということと関連がある。同海域は 27° Cに達しない。）但し、最も多く発生するのは155°以西比島東沿岸沖迄の北緯 20°以南より 9°線に囲まるゝ海域で総数の80%が発している。

南支那海中部からその北西、印度支那半島沿岸に亘る海域にも台風が発生する。この種のものは小区域であるが中心附近には烈しい風があること大区域台風の何等相異はないので注意を要す。その多くは西進し印度支那に入つて間もな

く消滅する。この外東方太平洋より侵入して来るものが多数あつて出現数は年間の最高となり1.9 回の割となる。太平洋から来るものは始めから強いものと、南支那海に入つてから急速に発達し強烈となるものがある。例へば1954年5月初旬の5403号台風（辰和丸関係）は Palawan島通過迄は1002mb の中心示度であつたが 15時間後には970 mbと なる強烈なものとなつたのはそのよい例である。

猶こゝで注意を喚起しておきたいのは、一般に**低緯度になる程中心示度が淺くても風力は強い**ということである。日本附近の台風に対する観念で南方の台風を律してはならない。日本附近では100mb位のものは左程恐るゝに足らぬが南洋方面や南支那海中部では1,000mb既に台風化しているのである。（この差異は Coriolis力の差による）**進行方向**は、(1)始め極く初期にはWで漸次 WNW乃至NWとなるが、その後方向を変へず印度支那や南支に上陸するものと（太平洋発生のものは総数の約¼、南支那海のものは殆んど西進するが､時折東進するものもある）②更に進路を北から北東に曲げるものがある（総数の¾）。この外に稀に③として一回以上転向するものがある（この種のを迷走台風と俗称する約1割）

北太平洋高気圧の西方への張出しが優勢なので、この月最も台風の通過する区域は九州以西で東日本に来るものは少ない。才4図参照



才 4 図　極東地区の台風通過回数（1940～51）

進行速度　西向きに進行中は毎時20粁内外（16～25粁／時）であるが、転向して北東向きになり中緯度地区に達すると30粁／時となる（大凡30°～35°N辺で）。更に北方へ進むもの35～40粁/時となる。(35°N以北）但し西日本及び以西では25粁／時内外である。北方に進んでも秋の台風程には速度の増大が著しくない。

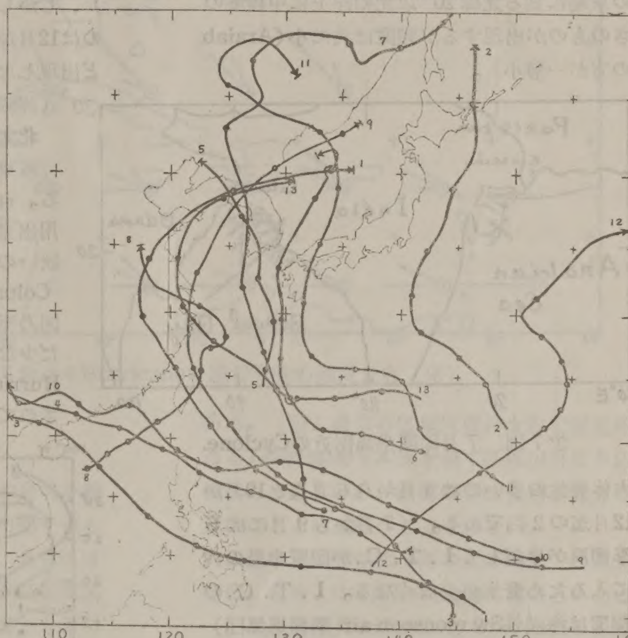
才　二　表　　既往顕著台風例：（才5図にコースを示す）

	日付						発生地		最深気圧	最大風速	台風番号	最盛位置	記事
		年	月	日	月	日	N	E	mb	m/s			
1	昭和	28	6	26—	7	31	6	147	910	50*a*	5304	比島東方洋上	910mb約3日間続く
2		〃	7	27—	8	3	21	150	968	43	5305	父島附近	
3		27	6	28—	7	6	5	144	975	50	5203	南支那海	Suln海通過南支那海にて再び発達
4		26	7	26—	8	5	10	140	904	50*a*	5109	呂守島東方	風速25m/s以上の半径60km
5		25	7	19	—	23	24	128	975	30	5008	南西諸島	
6		24	7	11	—	19	19	142	965	35	4904	沖縄東方	九州　大雨
7		〃	〃	20	—	27	14	133	960	50*a*	4905	沖縄附近	那覇　48m/s
8		〃	〃	25—	8	1	18	114	975	30	4907	Bashee 海狭	南支那海より北東進

9	23	6	30—7	9	10	156	960	60	4806	台湾東方	石垣島 SSE 44m/s
10	21	7	11 —	20	10	152	960		4607	呂守島	
11	〃	7	23—8	2	16	150	960		4609	硫黄島—南九州	註　昭和29年にはなし
12	20	7	23—8	1	9	137	980		4507	南鳥島附近	
13	20	7	26—8	7	23	142	970		4508	南西諸島	

Hurricane (Mexico、中米の太平洋側の)

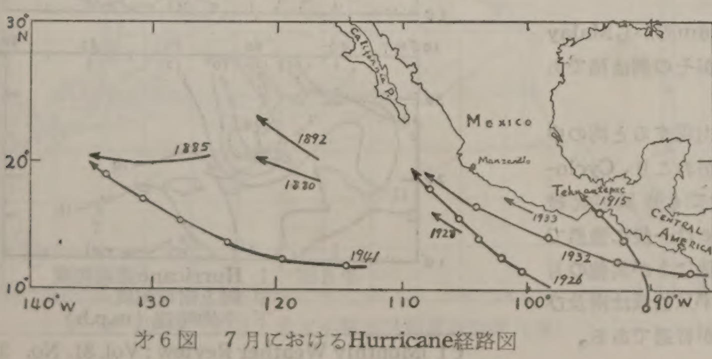
Mexicoの Tehuantepec（テワンテペク） 湾の南方に発生するものが多いということになつているが、Mexico気象の報告、天気図を参照すると同湾より更に東方に発生するものが可成りあり、中には中央亜米利加の東方Caribbean Seaの西部に発生したものの侵入もある。しかし中央亜米加を越す頃や中米西方近くの沖で発生のものはまだ弱い低気圧に過ぎず、太平洋に入つて暫くして強勢なものとなるのと、その範囲が極東の台風に比し小さいので、資料に乏しい此の海域では余程発達するか或は船舶が遭遇するかのいづれかでないとその存在は摑み難いので Tehuantepec 湾南方に来て発達段になつて見出されることが多いことが通説の一因とも考へられる。



オ5図　最近顕著　台風コース
7月 (1945~54)

最頻発期は9月で、その頃は Mexicoから同国Carifornia半島へ侵入するものが多いが、7月にはオ6図の如く西北西乃至北西に進行し陸上に入るものは極く少ない。

一般に区域は台風に比べて小さい、しかし中心附近には風力12の暴風圏がある。文献によると 1910~1940 年の31ケ年 間に22ケの発 生があり、内6ケは風力12に達している。



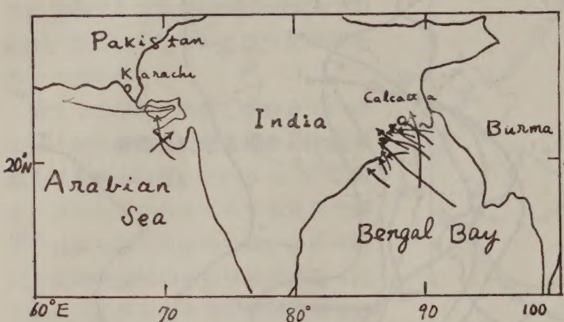
オ6図　7月におけるHurricane経路図

速度は大略のことしか分つていない、それによると平均13乃至16 粁/時 であり、時速の変化範囲は3乃至31粁とされている。

Kona暴風　：　北太平洋東部布哇群島附近の洋上に一種独の性格をもつ熱帯低気圧が出現する。多発月は10月から4月迄の寒候期で

盛夏の候には少なく、7月には出現がなかつた。これに就いての詳細は10月号に紹介する。

Cyclone（サイクロン）: 北印度洋北方のBengal湾とArabia 海に発生する熱帯低気圧で、本月には主として 85° E～92° E;15° N～22° E の比較的限定されたBengal湾奥部と西Pakistanと Arabia半島の東端に亘る北緯 20° 以北の洋上に中程度の強さのものが出現するが頻度は共に小(Araiab海の方が一層小)。



才7図　7月印度半島附近のCyclone.

大体発生の多いのは4月から6月迄と10月から12月迄の2回である。（7月から9月にはSW季節風が卓越してI.T.C.が印度半島の内部に入るため発生が少なくなる。I.T.C.の南側では海洋性Sw monsoon air(季節風気団）北側には大陸性の偏北風（大陸気団）があり、I.T.C.は両気団を界する前線であるが、境界は必しも明瞭な線状は呈しない。

発達過程、区域と風力等の関係は台風と類似性が強い。Arabia海に現われるものには二種あり、一つは Arabia 海に発生するもので、他は Bengal 湾から半島を通つて同海に入るものである。

Bengal湾のものの中にはSiam湾からMalay半島を越して来るものがあるがその例は稀である。

Bengal 湾では Cyclone が出現すると湾の中部と北部に強いW乃至SW風がおこり、Cycloneの中心が内陸に入つてからでも強風が吹続する。10月乃至12月のCyclone は一般に強烈であり眼を伴ひ颶風級の風力を伴なうが其他の月のものは風力は颶風級に達せず又強風は南及び南東象眼に起る。眼のないのが普通である。

Bengal 湾のものは図の如く北西進するが、Arabia 海のものは時に北東に転向して印度半島の西岸を襲うこともある。

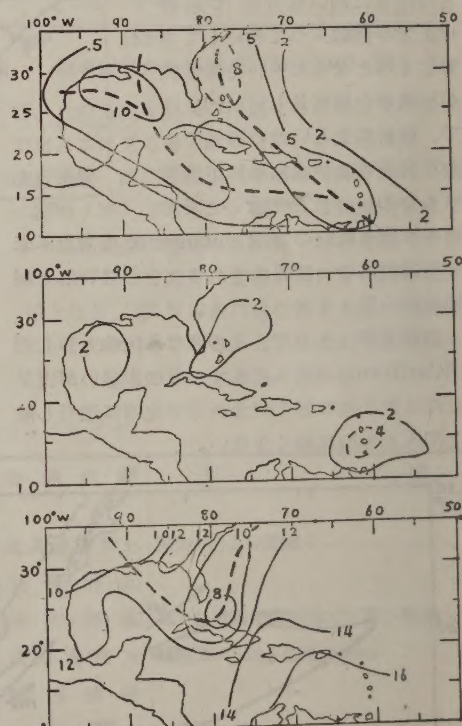
南太平洋のHurricaneと南印度洋のCyclone

南半球でも南太平洋の西部と印度洋（西部に多い）に発生する（南太西洋には発生の例なし）、しかし、四季が北半球と逆のため頻発するのは12月から4月迄で7月には全くか或は殆んど出現しない。

（詳細は本誌10月号に記述する）

北太西洋のHurricane

極東の台風に極めて類似するものである。台風についての通性の多くはその儘適用出来る。たゞ発生区域が台風に比べると狭いので発生数は¼強に過ぎない。米国Colonの調査(1)に従えば、その大要は才9図乃至10図で表わせる。7月には発生はまだ少なくて年に1個の割合である。個々のHurricaneの経路は米国 Pilotchartに掲載されている。



才8図　上 Hurricane通過頻度
中 同上出現頻度
下 平均時速（m.p.h）

(1)Monthly Weather Review : Vol. 81. No. 3

以上はいづれも5°梯形内につき1887—1950年の　64年間統計。



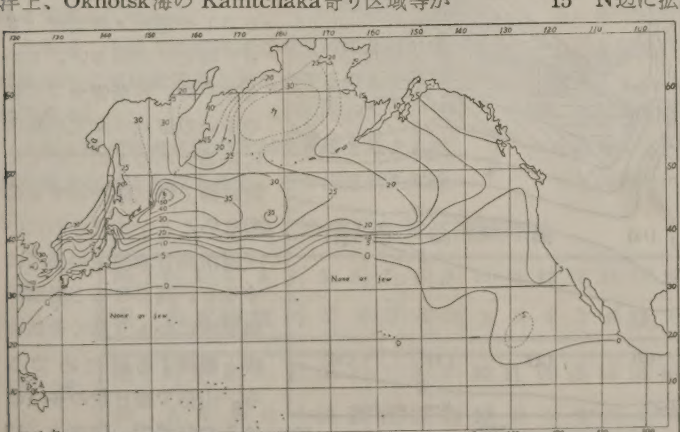
才9図　7月におけるHurricaneの進行方向の頻度分布（%）

§ 3　霧

北太平洋の 30° N以北では夏季霧の発現が顕著となり、最高頻度区域は千島列島中部を中心とする経緯5度角内で7月には54%、8月には50%に達する（才10図参照）。この最高頻度区域を取巻いて北海道東南沿岸及び千島から更に東方に拡がる広範な海洋にかけて30%以上の頻度がある。この外30%以上の類度区域は朝鮮西岸沖合（才11図）、同北東隅から浦塩港附近の洋上、Okhotsk海の Kamtchaka寄り区域等があある。（但し最後の区域は資料少数で暫定的である）Bering海も30%を越す区域が可なり広範囲にあるらしいが、西部の方は資料不充分で確定的なことは差控へざるを得ない。

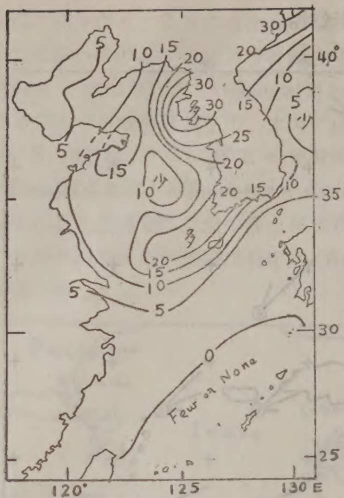
概述すれば霧は太平洋の北方（30° N以北）部分、黄海、日本海Bering海に顕著といえる。

北米合衆国 Carifornia と Oregon州の西方沿岸洋上にも稍多く頻度17%に達する5度角がある。こゝでは8月最高（24%）となり7月は年間才2位である。この地域からＳ Ｓ Ｗに延び15° N辺に拡がる帯状域に稍霧が多いのは、北太平洋の他の部分では150° N以西 30°以南に殆んど霧のないのに比し現象的に注目に値する。又この地域からCarifornia尖端San Lucas岬にかけて漸減はするが矢張り霧がかゝる。



才10図　7月　北太平霧出現頻度百分率（%）

北海道、千島附近の状態を拡大して示すと才12図となる。但し陸上の霧統計は時間の長短によらず、単に出現日の数を計上しているに対し、海上のは $\frac{霧観測回数}{総観測回数}\times 100$ で出る百分率で現わすために両者間には簡単



オ 11 図
七月黄海霧出現頻度百分率（%）

な換算率は存在しない。それで数地点の資料を海上統計と同じ方法で算出し、これと霧日数との比較から海陸統計値間の連絡を図つた。

1例として根材の5ヶ年間の資料から次の結果が出る（1919〜1923）

(1) 霧日数　23.8日

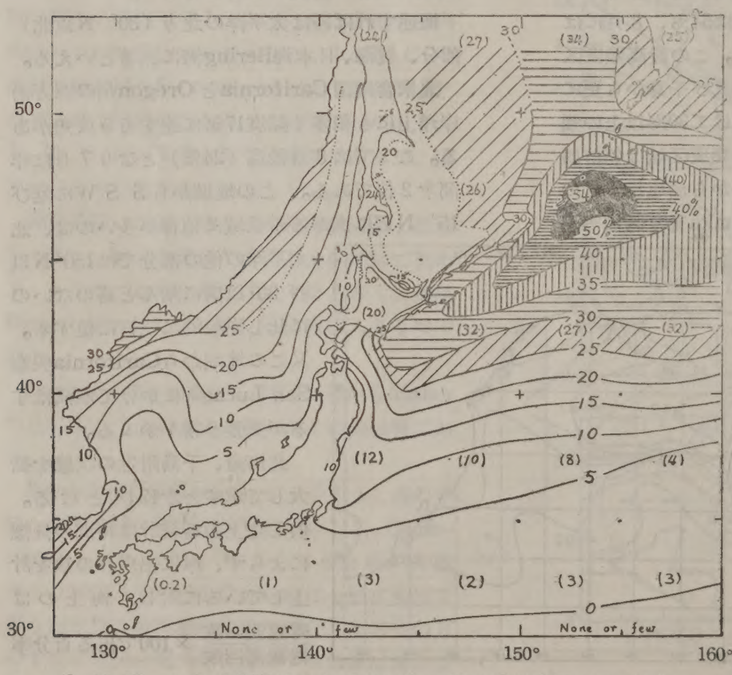
(2) 0．6．12．18時における霧観測回数　38.6回

(3) (2)より求めた霧出現頻度 $\frac{(2)}{4\text{回}\times 31\text{日}}$　31%

一日4回と24回との比較は下表で、両値共大体等しい。よつて根室の長年平均の霧日数21日から同所の霧出現率は30%位として海陸分布の連絡をはかつた。その他地点も大体同一割合で日数を頻度%に換算して作図資料とした。（猶この割合については後号で詳述予定）

根室における時刻別霧観測頻度（7月）

時	2	4	6	8	10	正午	14	16	18	20	22	夜半	平均	
													24回	4回
出現率	43	48	54	39	18	12	14	19	26	36	37	40	32%	33%



オ 12 図　七月千島附近より日本近海の霧出現頻度百分率（%）

其他日本附近で霧の多いうは房総以北太平洋岸で銚子以北の各地で10日内外の霧日数がある。少ないのは房総以西の太印洋岸で多くの地点は1日未満であるが、東京湾入口の観音埼（6日）や遠州・御前崎（5日）附近には稍多い。しかし室戸岬、神島燈台で日数の多いのは共に測点が高所にあるためのもので決して附近海上の状態を示すものでないことを注意されたい（両所共百米以上の高所にする）、高くなると層雲が観測所にかゝり易くそれを霧と観測するがためである。山岳で霧日数の多いのはその好例で、伊吹山（1376米）では7月に29日の日

日数が多くなるので注意がいる。この例は淡路島の洲本で年内42日もあるが、この測候所が112米の丘上にあるがためで、州本港の霧日数を表はしていない。

霧日数表 各地における霧日数は次表の通り（霧日数は水平視程1粁以下の霧のあつた日の数をいひ、継続の長短にかゝわらない。）

才　三　表　　各地霧日数（1000米以上見エザル霧の出現日数）

地域	北海道（沿岸）																					
地名	根室	釧路	浦河	苫小牧	室蘭	森	函館	江差	寿都	小樽	留萌	羽幌	稚内	枝幸	雄武	網走	広尾	納沙布崎*	落石崎*	神威岬*	襟裳岬*	恵山岬*
霧日数	21	18	17	11	7	7	6	5	2	7	3	4	7	9	10	7	17	23	24	14	22	16
統計年数	66	44	28	12	32	17	14	14	64	12	12	34	17	12	12	64	10	12	10	10	6	5
〃 期間	創立より1954年迄																25—34	25—36	25—34	25—34	40—45	40—44

地域	同（内陸）							同（山岳）			千島										
											国後	択捉		得撫		新知			松輪		
地名	帯広	札幌	旭川	弟子屈	舌辛	標茶	標津	羊蹄山	佐幌岳	阿寒岳	安渡移矢*	沙那	天寧	床円湾	南岸	武魯頓湾	西部北岸	宇志知島	大和湾	陸上測	春牟古丹
霧日数	8	4	3	11	7	5	7	22	27	22	24	13	23	15	25	13	20	24	16	23	15
統計年数	61	66	66	2	10	10	10	3	4	2	10	32	2	10	2	12	1	8	8	2	1
〃 期間	—1954迄			45—46	1925—1934			45—47	44—47	45—46	25—34	03—34	39—40	21—30	39—40	20—31	40	23—30	22—29	39—40	40

註 * 印燈台

海上の霧は主として、海水の温度よりも高い気温の空気がその海面上を吹わたるときに発生するものが殆んどで（霧発生の80%位という説がある）このため、主な多霧地域では寒流が暖流と接触している。

北海道、千島方面の霧はこの区域に温暖な偏南風が吹く気圧配置のとき発生するのもそのためである。

上記とは逆に海水温の方が吹き渡る風より高温な場合出来るものもある。その例は初冬における英国近海、Mexico 湾の南東部の霧がある。

霧の発生及び消却根室7月

霧の発生消滅は発生原因によつて時刻を異にする。即ち輻射霧は、発生は早朝で消滅は日出後となる傾向が強く、移流性、前線性の霧のそれは必ずしも一日の特定の時刻を選ばない。

根室の霧について発生と消滅の時間を時間毎に統計すると次表の様になる。期間は大正8年より同12年に至る5年間である。(1919～1923)

7月根室の霧発生及び消滅時刻

	時	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
発生	回	2	6	**10**	**11**	8	7	2	3	6	2	3	3	4	3	6	**13**	6	**10**	**11**	**10**	9	1	7	8

	時	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
消滅	回	7	5	5	0	6	**12**	**15**	**11**	**27**	**12**	**10**	3	1	2	5	2	3	2	6	6	6	6	2	4

（10回以上の時間を太字で示す）

此の表によると発生は夜半過ぎと日没前後に多発期が現われ、消滅期は日出後数時間に至る。

此の地方の霧は従来移流霧（海霧）と判定されているが以上の様な多発域が稍顕著に現われ、しかも日出、日没の時間と関聯が認められることは、発生と消滅に輻射の影響が加わつていることを物語るものであろう。

其の他の霧の多い地区（7月）

北太平洋以外で霧の多い所は北米の New Foundlandを中心（同島の東及び南沿海で30%）とし南は北米合衆国北部沿岸に至り（New Jersey 州辺で5～10%）東は西経30°辺に達する海域と英国と英仏海峡（5%以上10%未満）及び Brazil の南西部から Argentin 沿岸とその南方に延びる区域と智利 Valpuraiso 沿岸とが5%を越して居る。その外 40° S以南は所々5%以上から10%に達する区域が点在している。

Riode Janeiro の日数（21日）は非常に多いがこれは局地的なものらしく、同港附近南太西洋上では5%以下であつて、北海道根室とその附近の多霧との如き関係は全くない。

参考迄に北海道周辺の霧日数分布を図示すれば才13図となる。



才 13 図　七月北海道及び周辺霧日数　　黒塗部分は20日以上の区域

§ 4 風

北太平洋　7月は北太平洋高気圧の最盛期で北太平洋は殆んどその勢力圏内に入り、台風以外には強勢な低気圧の出現はなくなる。台風は中心附近では非熱帯低気圧より遙かに強烈な暴風を伴つてはいるが、その区域は後者より一般に狭い。このため7月の北太平洋は年間を通じて平均的に最も風の弱い時期の一環に当る。（5月—8月間風力弱し）

平均的には北太平洋の大部分が高気圧圏にあることにはなるが、日々の状態は必ずしもそうではなく、台風が出たり或は低気圧の去来もあるので、風向は区域により著しい相異があるのは当然といへる。

30° N以南では偏東風が多く、所謂**貿易風**を形成しているが、西方洋上程南東風が卓越して来る。特にMariana群島から西方では北東貿易風は出現が少なくなり、南分を帯びる風が多くなり•風向•恒常性は著しく悪くなる。

赤道近くなると、150° E以東では南半球から来るSE風が多くなり、北東貿易風との境界である赤道前線は10° N内外に横はる。又150° E以西ではSW気流が卓越して南支那海、比島を吹き過ぎその東方洋上迄拡がり、赤道前線は150° E辺から急にNWに向ひ出し台湾近海（人によりもつと地方へとる）迄移動する。

南支那海　全域に亘つて南西風が流行しその傾向は8月に及び、9月に入つて、南支沿岸から17° N辺まで東北東風の吹走し出す時期まで続く、流行する南西風が乱されて北がかつた風の吹くことは台風の接近によるものと考へて宜し

いので注意を要する。

北印度洋　北半球では所謂夏の monsoon（モンスーン）と呼ばれるＳＷ風が卓越し（平均風力５） Arabia 海、Bengal 湾を強吹する。この季節風（モンースン）は、西 Pakistan 附近にある熱的低気圧が本月に入つて一層その中心気圧の下降（996mb）と南印度洋に播居する恒久的な高気圧（1025mb）との間に生ずる顕著な気圧傾度に起因し、南半球では、始めＳＥ風として吹出すが、赤道を越へて北半球に入る途次漸次風向が右へ転じてＳＷとなるがためである。転向途中赤道附近では稍風力の弱くなる帯状域がある。

紅海、ペルシヤ湾は地中海方面より吹出す北面風が卓越して平均風力４に達する。

南印度洋　には 30°高気圧があるため南回帰線の北ではＳＥ貿易風が流行し（平均風力３～４、一部 80°Ｅ以東には５に達する区域があり、一般に東部の方が風力が大きい）高気圧圏では風力弱く、且つ風向には恒常性がない。この高気圧の南方の40°Ｓ内外から60°Ｓ辺にかけては風力強く所謂暴風圏が南極を取巻いて存在し風力は５～６に達し、一部では６以上の区域もある。風向はＷから高緯度となるに従ひＷＮＷとなる。

南太平洋　南米の西方90°Ｗ,28°Ｓ辺に中心する高気圧(中心示度は1020～1023mb位であつて、一年中殆んど変化がない）から北半球内に横はる赤道前線に向け始めＳＥ乃至ＥＳＥの風として吹出して来る所謂ＳＥ貿易風があり（20°Ｓ緯線以北から赤道を越して赤道前線に達する間）、風力は４内外であるが130°Ｗ以東では５に達する区域が多い。赤道附近で稍風力の弱まりが現はれるが、印度洋の場合の如く赤道越へのための風向の右への屈曲はないのは注意すべき点である。（即ちＳＥ→Ｓ→ＳＷとはなつていない。）

上記高気圧の外に濠洲大陸上に幡居する1020mb のものがあるために南太平洋中緯度地帯の風向、風向は150°Ｗ辺を界して東と西で夫々別の高気圧の影響を受けたものとなつているが、大略的には共に風向は様々なものが吹走し、風力は４～６で必ずしも弱くない。

更に南下して 40°Ｓ圏に入ると偏西の強風が連吹して暴風圏を形成し始め 60°Ｓ圏に及ぶ。

濠洲の南方洋から Tasmania島、 New Zealand島附近に進む**低気圧**はよく発達して上記暴風圏の助成に一層拍車をかける。この外低気圧が濠洲の東沿岸沖合にも発生しＳＥに進み170°Ｅ辺に進む。発生当初は勿論弱いものでＳＥ進しするにつれて発達するのは本邦附近のものと同一である。

北太西洋　大勢は北太平洋に相似する、即ち高気圧が洋上に優勢となり（1025mbで30W、35°Ｎにあるこれは大凡 Azores 群島に位するので、Azores高気圧ともいうことあり）50°Ｎ以南は全域この高気圧の圏内に入る。低圧部が綠洲、加奈陀北部に出来て西部では35°Ｎ、東部45°Ｎ以北では北極圏に至る全海域に偏ＳＷの風が卓越流行する風力は４の区域が広いが５乃至６に達する若干の区域がある。

又 Azores 高気圧の南側では北東風が恒常的に吹走し、貿易風帯が出来る。その区域は 10°Ｎ辺に達する。赤道附近の西部南米よりでは南太平洋より入るＳＥ貿風向があり、東部亜仏利加側ではＳＷ monsoonがある。是等両風系と北東貿易風との界には Doldrums（ドルドラムズ）（赤道無風帯）といわれる赤道前線が存在する。

南太西洋　南亜側で27° Ｓ 位から 南米の15° Ｓ位にかけて引いた線以北にはＳＥ貿易風が恒常性強く吹走し、20°Ｓ～30°Ｓには高気圧帯が長く横はり圏内では風向は区々である。この高気圧帯の南方には西乃至西北西の強吹することは南太平洋、南印度洋と類似する。

日本及び周邊の3月の海上氣象概況

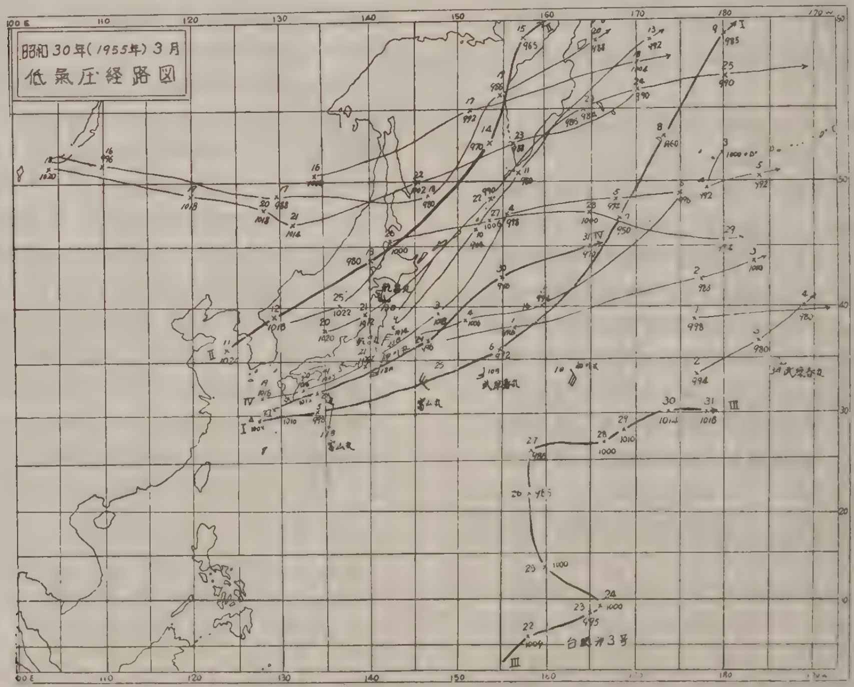
昭和30年3月における東亜及び北太平洋西部の気象状態は大凡次のとおりである。

§1　日本附近の気象概況

本年3月の特徴は北高南低の気圧配置で殆ど月中経過して、天気がぐづついたこと、即ち、2日から5日までは大陸高気圧が北に偏つてバイカル湖北方のシベリヤ台地附近にあつて、中心示度1040mbを示し、一方前線が本邦南岸に停滞、5日から6日にかけて本邦の南方及び東方洋上で低気圧が発達したが、この後もぐづついた天気は解消せず、11日には移動性高気圧が本邦附近を東進して天気は一時回復したが、12日13日には顕著な気圧の谷が東進して低気圧が北海道附近で発達した為、全般的に季節風が強くなり、神戸でも13日の朝から正午過ぎまで風強く瞬間最大風速WNW 26m/s（13日11時31分）を観測した。之によつてぐづついた天気は解消し、13日より17日までは高気圧圏内にあり、本月中天気の良かつた期間は之丈と言つても良い。

18日、樺太附近を東進して発達した低気圧（980mb）に伴なわれる寒冷前線が本邦を通過しこの後は月末まで大陸高気圧は華北方面から日本海に向つて動くようになり、本邦南岸には前線が停滞して相次いで小低気圧が南の海上を東進、その為連日悪天となつた。

この間、22日より24日にかけて高気圧が日本海北部より北海道方面へ進み、関東南方海上では特に北東風が強かつた。更に25日夜から27日まで高気圧が日本海で発達、南の海上では再び北東風が強くなり、28日には低気圧が本邦南岸を東進、29日から30日にかけて再び高気圧が日本海で発達して北東風の型となる等、高、低気圧の去来が次才にはげしくなつた。



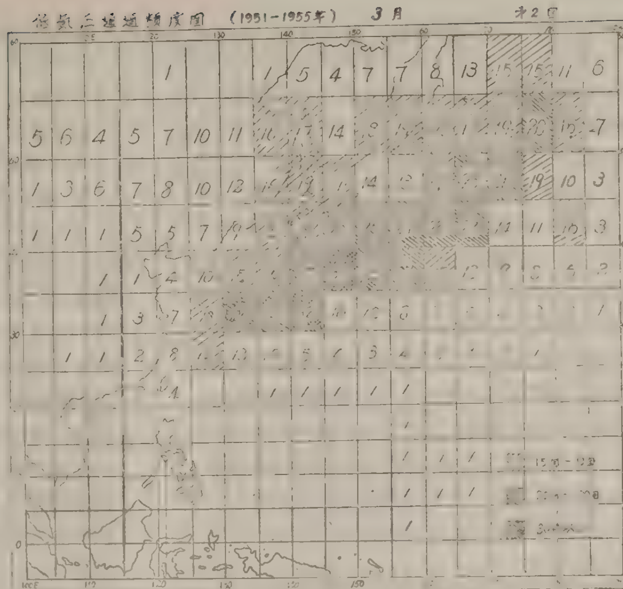
才1図　中心示度1,000mb以下のもの

§ 2 低 気 圧

3月は気圧配置の変更期に入る為、高、低気圧の移動は甚だしく、本邦附近で発生した低気圧の数は著しく多いが、本邦附近で著しい発達をするものは12月よりは少くなる。本月発達した低気圧は3個である。（才1図低気圧経路図参照）

これ等の低気圧は、その一部を除き、その大部分のものが本邦附近を通過し、カムチヤツカ或はアリューシャン列島方面に達し北米への大圏航路と交錯する。

台風は未だ本邦附近に接近する時季ではないが、台風5503号が本邦遙か南方洋上にその姿を見せた。以下、各海域別に低気圧の動静を述べる。



才 2 図　5ケ年間5° 梯形内通過低気圧数

1）黄海及び日本海附近

本月中、同附近で発生した低気圧は3個で、いづれも北東進して日本海より北海道附近を経て、カムチヤツカに達している。その内、11日黄海で発生した低気圧は、日本海を横切り北海道西岸に達する頃より急激な発達をした。

2）東支那海及び本邦南岸附近

この海上に発生する低気圧は一年中で3月が最も多く、本月も7個を算え、これ等の低気圧は、いづれも本邦南岸に沿つて東進し本邦東方洋上に出て次才に進路を北東に転じてアリューシャン方面に達している。その内、九州南西洋上で4日及び27日に発生した2個の低気圧は本邦東方洋上で著しく発達した。

3）本邦東方洋上

同附近で発生した低気圧は比較的少く3個であるが、2）の海域で発生した低気圧が同附近を通過し、この附近で進路を次才に北東に転じつゝ発達、アリューシャン列島方面に向つた。

4）オホーツク海及び千島、北海道北部附近

シベリヤのバイカル湖附近で発生した低気圧と1）に述べたものが通過し、内3ケは発達が著しかつた。

5）カムチヤツカ及びアリューシャン列島附近

日本附近で発生した低気圧は殆ど例外なしに同附近に到達する。カムチヤツカ附近に到達する頃には未だ充分勢力を保守しているがアリューシャン列島附近からベーリング海に入る頃にはやゝ老衰期に入るので中心気圧も昇り風力も弱くなつている。

§ 3　顕著なる低気圧と台風

I）3月4日、東支那海で発生し翌5日9時には土佐沖に進出して中心示度998mbを示し次才に東北東進して発達、6日9時には本邦遙か東方洋上に達して中心示度972mbを示し以後次才に進路を北東に転じて7日にはカムチヤツカ南東洋上48° N、168° Eに達して中心示度950° mbとなり最盛期をむかえ以後衰へなから Bering 海に入つた。

II）3月11日、黄海で発生、進路を北東にとつて朝鮮を横断し12日には日本海に入り、13日9時、北海道西方海上に達する前後より著しく発達、中心示度980mbを示し、以後は尚も発達を続けながら北東進して14日にはカムチ

ヤツカ半島附近に達した。

Ⅲ）３月21日、マーシャル群島西部で発生した熱帯低気圧で、始め北東進して次才に発達、22日15時の飛行機観測で位置は９°N、165°－30′E、中心示度995mb 最大風速40ノットである事が判明した。その後、進路を北西より次才に北に転じ27日９時には 26°N、158°E に達し中心示度985mb、以後急に進路を東へ曲げ漸衰しつゝ31日消失した。

Ⅳ）３月27日、九州南西洋上で発生、本邦南岸に沿つて東北東進し、29日には本邦東方洋上36°N、137°Eに進出して中心示度996mbを示し、次才に進路を北東に転じつゝ発達、31日には46°N、165°E に達して中心示度 970 mb を示すに至り、その南西象限では50ノット以上の強風を吹走せしめつゝアリユーシヤン方面に向つた。

本月本邦附近に発生した低気圧（1000mb 以下）と台風の経路は才一図で、又最近５ケ年の３月における低気圧台風の通過回数は才二図である。

両図より３月における最も多い低気圧経路としては次の三つに分類出来る。

１）東支那海附近で発生し、本邦南岸に沿つて東進し、本邦東方洋上よりアリユーシヤン列島附近に達するもの

２）黄海或は日本海附近で発生し、日本海を横断して北海道附近より、カムチヤツカ、アリユーシヤン列島附近に達するもの、

３）バイカル湖附近で発生して東進し、樺太附近を経てカムチヤツカよりベーリング海に入るもの

§ 4　各船舶からの海上気象報告

本月中に各船舶より神戸海洋気象台に寄せられた船舶気象報告は日本沿岸航路３通、沖縄航路３通、北米航路６通、南方航路12通、南太平洋航路１通の計25通であつた。

日本沿岸航路で観測された最低気圧は乾昌丸の995.0mb（13日）、最大風力は同船のW８（13日）及びNE８（23日）、沖縄航路では最低気圧を白龍丸が1013.3mb（29日）、最大風力を同船がE７（27日）、北米航路では最低気圧を武庫春丸が983.5mb（３日）、最大風力を同船がW９（３日）、南方航路では最低気圧を高昌丸が 1004.0mb（４日）、最大風力を富山丸がNNW８（13日）南太平洋航路では最低気圧を乾国丸が1010.0mb（30日）、最大風力を同船がNNE４（30日）と、それぞれ観測している。

才１表に各船舶において本月中に観測された暴風観測表（風力８以上）を、才２表に各船舶の最低気圧及び最大風力の観測表を示しておくと共に、貴重な観測資料を御報告願つた各船舶に対して深く感謝の意を表します。

（調査課）

第１表　　暴　風　観　測　表　(1955年３月)

船名	暴風		最強風				最低気圧		暴風	
	始日	風向	風向風力	日時	位置 緯度	位置 経度	気圧	日時	終日	風向
乾昌丸	13	W	W 8	13. 15	40.8N	141.8E	995.0	13. 06	13	W
富山丸	1	NW	NW 8	1. 00	32.3N	146.5E	1014.0	1. 00	1	NW
武庫春丸	3	W	W 9	3. 00	34.7N	173.2W	983.5	3. 00	4	NW
武庫春丸	10	S	S 8	10. 06	34.7N	152.7E	1015.0	10. 06	10	S
富山丸	13	WNW	WNW8	13. 09	31.4N	135.9E	1010.0	13. 03	13	WNW
神川丸	18	SSW	SSW8	18. 06	34.9N	140.9E	1004.0	18. 09	18	SSW
和川丸	1	SSE	SSE8	1. 03	34.4N	163.3E	989.5	1. 06	2	NNW
和川丸	3	S	S 8	3. 09	36.9N	154.7E	1005.0	3. 12	3	SSW
乾昌丸	23	NE	NE 8	23. 18	36.0N	141.0E	1019.0	23. 18	23	NE

（時刻はG.M.T.）

各船舶からの海上氣象報告 (1955年3月)

Reports of Ship's weather Observations. (March. 1955)

第 2 表

船名	会社名	船長	担当者	航路 自	航路 至	航海期間 1955年	最低気圧	その時の風向	その時の力	観測日時	観測位置 緯度	観測位置 経度	最大風力 風向	最大風力 力	その時の気圧	観測日時	観測位置 緯度	観測位置 経度
乾昌丸	乾汽船	小山信	矢口繁次	室蘭	川崎	13〜15	995.0	W	5	13. 06	42.2N	141.0E	W	8	1006.0	13. 15	40.8N	141.8E
乾昌丸	〃	〃	〃	横浜	室蘭	19〜20	1025.0	NE	5	19. 00	34.9N	139.8E	同	左				
乾昌丸	〃	〃	〃	室蘭	横浜	22〜24	1019.0	NE	8	23. 18	36.0N	141.0E	同	左				
白龍丸	大阪商船	南与策	三原良昭	神戸	沖縄	20〜23	1015.0	SSW	2	23. 19	26.8N	127.7E	WSW	3	1017.3	21. 03	31.6N	131.6E
白龍丸	〃	〃	〃	沖縄	東京	26〜30	1013.3	WNW	4	29. 07	34.5N	137.4E	E	7	1020.3	27. 23	30.2N	130.2E
新興丸	関西汽船			沖縄	神戸	7〜8	1013.5	N	3	8. 18	29.5N	128.2E	SSW	5	1014.5	8. 06	27.9N	126.5E
富山丸	宮地汽船	鈴村晋	田代清村	ロングビーチ	横浜	1〜3	1014.0	NW	8	1. 00	32.3N	146.5E	同	左				
武庫春丸	新日本汽船	山口繁雄	速水正夫	バンクーバ	門司	1〜10	983.5	W	9	3. 00	34.7N	173.2E	同	左				
神川丸	川崎汽船	三島国雄	坂本比	バンクーバ	横浜	3〜18	1004.0	SSW	8	18. 09	35.0N	140.6E	同	左				
はわい丸	大阪商船	勝田不二雄	島俊仁	ロス・アンゼルス	横浜	11〜18	1012.9	SW	7	18. 03	34.5N	145.1E	同	左				
富士春丸	新日本汽船	[illegible]田修一	航海士	ロス・アンゼルス	横浜	7〜18	1011.5	S	6	18. 00	34.7N	140.7E	NE	8	1025.5	7. 12	32.1N	162.7W
相川丸	川崎汽船	渡辺文一	石井正則	ロス・アンゼルス	小樽	1〜5	989.5	W	6	1. 06	34.3N	162.7E	SSE	8	990.5	1. 03	34.4N	163.3E
富山丸	宮地汽船	鈴村晋	田代清村	横浜	ララップ	13〜18	1010.0	WSW	6	13. 03	31.6N	135.6E	WNW	8	1014.0	13. 09	31.4N	135.9E
富山丸	〃	〃	〃	ララップ	広畑	25〜30	1013.0	NE	4	25. 12	17.5N	124.2E	ENE	7	1016.0	30. 06	31.4N	13.33E
乾端丸	乾汽船	川井源一	坂田博	ゼネラルマッカーサー	広畑	1〜2	1014.0	S	4	2. 06	31.6N	133.2E	同	左				
乾坤丸	〃	尾崎重	田辺直喜	カンフア	吉浦	1〜3	1007.0	S	4	3. 18	29.4N	128.3E	S	4	1009.0	3. 15	29.1N	128.0E
高昌丸	大同海運	田中晴一	航海士	尼崎	ララップ	4〜7	1004.0	SW	3	4. 21	27.1N	130.4E	NW	6	1007.0	5. 06	25.6N	129.5E
高昌丸	〃	〃	〃	ララップ	大阪	12〜15	1017.0	NE	4	12. 00	16.2N	123.6E	NE	6	1018.5	13. 09	21.2N	126.5E
高昌丸	〃	〃	〃	大阪	Samar	20〜23	1013.0	ESE	2	23. 06	18.0N	126.1E	SE	3	1017.0	20. 06	30.9N	133.3E
高昌丸	〃	〃	〃	Samar	大阪	28〜31	1014.0	NE	3	28. 18	13.5N	126.5E	同	左				
がんぢす丸	大阪商船	山崎実	村上貞太郎	シンガポール	日本	2〜14	1008.0	NNE	1	3. 09	6.9N	108.4E	WNW	7	1018.0	13. 06	29.4N	132.8E
乾端丸	乾汽船	川井源一	坂田博	広畑	カンフア	8〜15	1013.0	S	6	8. 18	29.9N	131.9E	ENE	7	1019.3	13. 06	19.5N	120.5H
乾端丸	〃	〃	〃	カンフア	大阪	19〜28	1010.0	ESE	5	19. 21	18.3N	108.1E	NNE	7	1022.0	26. 03	26.2N	124.4E
山村丸	山下汽船	浅野堪雄	航海士	シンガポール	大阪	24〜31	1010.0	ENE	5	24. 12	9.7N	110.5E	NE	5	1011.5	25. 18	12.9N	113.6E
乾国丸	乾汽船	杉野峯丸	光石一彦	バルボア	ホノルル	30〜31	1010.0	W	1	30. 00	7.9S	86.3W	NNE	4	1010.5	30. 21	9.0N	89.4W
はわい丸	大阪商船	[illegible]田不二雄	島俊二	横浜	ロス・アンゼルス	1月1〜7	1002.9	N	3	2. 06	35.1N	153.4E	SW	7	1004.8	4. 06	35.1N	170.0E
富士春丸	新日本汽船	[illegible]田修一	航海士	横浜	ロス・アンゼルス	12月9〜16	979.0	W	8	14. 00	42.1N	175.2W	WNW	10	992.0	15. 21	42.3N	163.5W
がんぢす丸	大阪商船	山崎実	村上貞太郎	日本	シンガポール	7月31〜8月9	1000.5	ESE	3	4. 12	15.1N	116.0E	SW	6	1003.0	5. 18	13.0N	113.7E
高[illegible]丸	大同海運	森[illegible]一	河村正昭	大阪	ヴエノスアイレス	11月28〜12月5	1007.3	ESE	7	28. 09	31.8N	145.5E	NE	10	1008.0	1. 12	34.9N	161.0E
向日丸	〃	花田広義	松尾英二	門司	ギーロング	2月1〜5	1005.2	S	2	3. 06	20.3N	128.1E	ESE	5	1009.2	1. 18	26.5N	130.2E
乾国丸	乾汽船	杉野峯丸	光石一彦	シンガポール	スエズ	11月5〜19	1008.5	NW	4	6. 09	5.4N	97.2E	同	左				

神戸港の累年潮位と護岸施設及突堤等の高さについて*

I〕神戸港に始めて検潮所が創設されて潮位観測が開始されたのは明治32年5月29日のことであり、今日まで56年の長い間潮位観測が続けられている。その間気象台が観測資料の整理統計を始めたのは大正14年12月1日以後であり観測業務も合せ担当したのは昭和17年以後であるがそれ以外の期間は神戸市当局や内務省神戸土木出張所でこの潮位観測が行われていた。又検潮所が移転改築されたことや、測器が変更された事等種々複雑な経過があつて潮位を測定する零線となる基準面も期間相互の関係に明瞭を欠き56ケ年の資料を一貫したものとして使用することが出来ない状況にあつた。ところが最近に至り調査の結果大体信頼出来るような補正値が決定されたので潮位統計(1)を部分的に再計算しこの小稿を記すことを得た。

II〕本文に入るに先立ち専門的な用語について簡略に説明することにする。

1　潮位　潮高を米又は糎で表記する。潮位は検潮井戸内にて略最低干潮面より十数糎下方に仮定した平面より起算するが神戸港ではメリケン波止場の検潮所の井戸枠上端に設置してある球分体と称する水準点下4,068米に相当する面がそれで潮位実測の基準面(Datum Line; D.L.)と呼ばれている。潮位は常にこの間隔を保持して精密且連続的に観測されていて地盤の隆起又は沈下があれば潮位の下降又は上昇として記録されるのである。

2　高極潮位　最も高く到達した潮位であつて統計期間によつて、月の高極、年の高極、累年の高極というように呼ばれる。又潮位自記記録は波、うねり、副振動（説明を略す）等の影響で短周期の振動を伴つているものであるが、潮位というのはこれらの振動を平滑した、平均の値を示すのである。瞬間高極潮位という場合はこの振動の最先端を指すのである。

3　朔望平均満潮位　朔望平均干潮位　太陰（月）の朔又は望の日より五日以内の最も顕著な満又は干潮位を選んで統計したものである但し神戸港では大正14年以前の資料についてはこの点明らかでない。

4　平均潮位　毎時の潮位を平均したものである。月平均潮位とはその月の毎時潮位の総合計をその総回数（大の月では744回、小の月では720回）で除したものであり、年平均潮位とは、月平均潮位を平均したものであり累年平均潮位とは年平均潮位を平均したものである。神戸港では明治40年～大正14年の期間の平均潮位1日2回乃至1回づつの満干潮位のみを平均した値でその精度は悪い。後に示す図中この期間を実線で結んでないのはこの理由による。

5　低極潮位　高極潮位と全く逆である。神戸港にあつては例年負（マイナス）となることが多い。これは基準面が高すぎるためで統計上不便を来すが、変更するわけにはいかない。

III〕1）平均潮位より見た累年傾向

明治33年～37年（5ケ年）平均潮位　96.9糎
大正15年～昭和5年（〃）平均潮位 107.9糎
昭和25年～29年（〃）平均潮位 122.9糎

全般的な傾向は図示するが今上記のように5ケ年の期間を抽出して統計して見ると明らかに潮位上昇の傾向が見られ現在では、**明治の頃にくらべて26糎の上昇**がある。最高の昭和29年の124.8糎を最低の明治34年の93.3糎と比較すると31.5糎の上昇が認められる。神戸港では統計年数の多いことと、一貫した傾向を持つことでこの現象は注目に値する。本稿はその原因について多くはふれないが一等水準点標高値の累年傾向も略同様の値を示しており地盤沈下ではないかと疑つてみる価値は充分にあると考える。

2）朔望平均満潮位より見た累年傾向

明治33年～37年（5ケ年）朔望平均満潮位 167.7糎
大正15年～昭和5年（〃）　〃　170.1糎
昭和25年～29年（〃）　〃　191.4糎

全般的な傾向は図示するが今平均潮位と同様に抽出統計して見ると現在では明治の頃にくら

* 海洋課　吉沢　博

べて23.7糎の上昇を示す。最高の昭和29年196.3糎と最低の明治44年161.0糎を比較すると35.3糎の上昇が認められ平均潮位の上昇傾向と同様の値を示す。

3）朔望平均干潮位より見た累年傾向

明治33年～37年（5ケ年）朔望平均干潮位		6.9糎
大正15年～昭和5年（〃）	〃	21.8糎
昭和25年～29年（〃）	〃	31.2糎

前例と同様に現在と、明治の頃にくらべると24.3糎の上昇が認められ昭和29年33.6糎と最低値を示す明治34年3.1糎を比較すると30.5糎の上昇を示しているが大正15年以後の変化は顕著ではなく、前二例と異つて最高値が昭和13年（38.3糎）に観測されている。

4）低極潮位より見た累年傾向

低極潮位はその統計の性格上前例のように特定期間の平均値を求めることは妥当ではない。又全観測期間を通じての傾向を見ると前三例の様に年々上昇してゆくという傾向はさほど顕著ではない。神戸港では昭和22年1月8日3時0分に観測された－40糎が低極潮位となつて大正15年以前の値は出現時刻が明らかでないので記録として採用していない。全観測期間を通じて注目されることは殆どの年の低極潮位が負の値を示していることである。水路部発行の海図水深の零線となる基本水準面が昭和30年では潮位基準面より20糎高くなつているから毎年海図記載の水深よりも数十糎水深が浅くなることがあるわけである。大正15年より昭和29年までの統計（27年）によると各月において低極潮位が負を示した回数（零を含む）は下表の如くなつている。（昭和20、21年を除く）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
回数	23回	17回	3回	1回	1回	2回	0回	0回	0回	0回	3回	14回
最低値	－40	－24	－2	－1	－2	－6	1	13	27	16	－12	－32

5）高極潮位より見た累年傾向

全観測期間を通じての高極潮位は昭和9年9月21日8時37分室戸台風時の（347糎）であるがこれは検潮儀の記録に依るものでない事と瞬間最高値（以後（　）を付す）であるので記録として採用せず**昭和25年9月3日12時55分ジエーン台風時の296糎（316糎）が累年高極潮位**となつている。累年傾向を見ると年々上昇しているが如くに見えるけれども高極潮位は低極潮位と同様に個々の資料であつて潮位が異常に上昇する現象は台風等気象的擾乱に著しく原因するので平均潮位等と同列に論ずることは出来ない。そこで大正15年から昭和29年までの朔望平均満潮位178.3糎より50糎高い228.3糎を神戸港にとつて一応危険な潮位であるとの想定によりこの228.3糎を越えた潮位の回数を各年別に統計すると下表の如くになる。

大正 15	0	昭和 6	0	昭和 11	0	昭和 16	1	昭和 21	－	昭和 26	1
昭和 2	0	7	0	12	1	17	1	22	0	27	0
3	0	8	0	13	0	18	0	23	0	28	※5
4	0	9	1	14	0	19	1	24	1	29	4
5	0	10	1	15	0	20	1	25	※4	合計	22

※同一現象と見ることが出来るがじよう乱が長期に亘り1～2日に亘つて記載回数だけ228.3糎を超過したものである。

上記の表をA図に示す。

又228.3糎を超過した回数を月別に統計すると下表の如くなる。（方法は低極潮位の場合と同じ）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
回数	0	0	0	0	0	0	1	4	17	1	0	0
最高値	昭29. 187	昭29. 191	昭25. 195	昭24. 194	昭28. 211	昭28. 217 (231)	昭23. 231	昭29. 234 (251)	昭25. 296 (316)	昭26. 275 (286)	昭25. 224	昭19. 200

これ等の結果によると高極潮位が朔望平均満潮位上50糎を超過した回数は昭和9、10、12年に各1回と昭和16年以降現在まで昭和18、22、23、27年を除いて毎年1回以上合計22回に達し特に最近数年は多くなつている。又月別に見ると9月が断然多く17回に達し、次いで8月4回7、10月各1回となつている。

Ⅳ〕護岸施設岸壁、及び突堤等の高さ

港湾施設の新設、維持に関する業務は潮位実況を無視しては考えられない。又潮位観測の目的としてもこのことは非常に重要な部分を占めるものである。そこで神戸市港湾局で保管されている資料により神戸港重要港湾施設の潮位基準面上の天端高を調査した。その結果を次に示す。

才1突堤～才6突堤…………………… 332糎

才1防波堤～才4防波堤
兵庫才1～才2突堤の先端部分
中突堤の先端部分
中突堤船溜防波堤
} … 302糎

和田岬船溜防波堤…………………… 301糎

才1突堤船溜防波堤…………………… 287糎

辨天浜揚陸場護岸…………………… 279糎

国産波止場
メリケン波止場
中突堤の根本の部分
兵庫才1、才2突堤の根本の部分
} … 212糎

次に上記の天端高以上に達した潮位の回数と212糎以上に達していた継続時間は大正15年～昭和29年の間について統計すると下表の如くなる。

1）潮位332糎以上

番号	年月日	時刻	最高潮位	潮位212糎以上の継続時間
1	昭9.9.21	8h—37′	(347)	4.9h 332cm以上は 0.3h

2）潮位302糎以上331糎まで

なし

3）潮位287糎以上301糎まで

番号	年月日	時刻	最高潮位	潮位212糎以上の継続時間
2	昭25.9.3	12—55	(316) 296	3.0h 287cm以上は 0.7h

4）潮位279糎以上286糎まで

なし

5）潮位212糎以上278糎まで

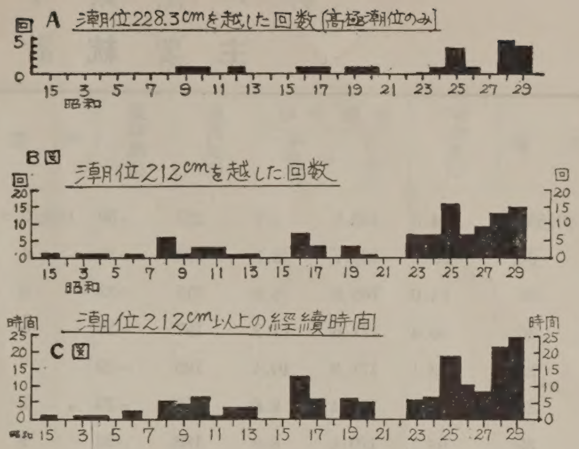
212糎以上に達したすべての回数を各年別に統計すると下表の如くなりこれをB図に示す。

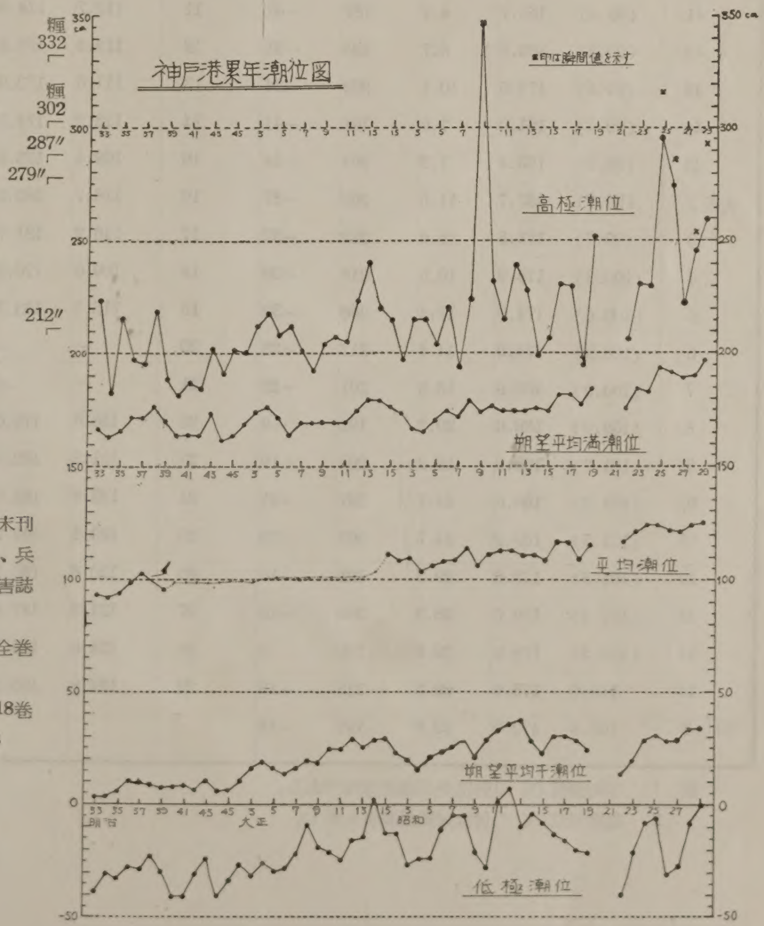
大正15	1	昭6	1	昭11	3	昭16	7	昭21	—	昭26	7
昭2	0	7	0	12	1	17	4	22	0	27	9
3	1	8	6	13	1	18	0	23	7	28	13
4	1	9	1	14	0	19	3	24	7	29	15
5	0	10	3	15	0	20	1	25	16	合計	108

又同様に212糎以上に達していた時間を各年別に統計すると下表の如くなりこれをC図に示す。

大正15	0.8	昭6	2.3	昭11	1.3	昭16	13.2	昭21	—	昭26	10.9
昭2	—	7	—	12	3.5	17	6.8	22	—	27	8.8
3	1.0	8	5.3	13	3.6	18	—	23	6.0	28	22.1
4	0.8	9	4.9	14	—	19	6.4	24	5.6	29	25.0
5	—	10	6.8	15	—	20	5.3	25	19.3	合計	159.7

上述の結果からここ数年来高い潮位がしばしば観測され神戸港内の一部の低い港湾施設が危険な状態にあることが判るのである。即ち昭和23年～29年の7年間に天端高212糎の護岸を越える高潮が74回も起り冠水していた総時間数は97.7時間にもなる。このような場合は通常強い風浪が加わつている時が多いことを考え合せれば兵庫県災害誌(2)に報告されている比較的大きな高潮被害のことごとくがこの回数の中に含まれているのもむしろ当然のことと言える。最後に神戸港潮位観測の主要統計数値表及累年図を提示してこの小稿を終るがこのような潮位実況が今後の港湾施設、船舶碇泊、下水処理等々の面に応用されて神戸港発展の一助ともなれば筆者の喜びとするところである。





文献

(1) 宮崎正衛、吉沢博 測候時報未刊
(2) 兵庫県、神戸海洋気象台、兵庫県自治協会 兵庫県災害誌
(3) 神戸市港湾局 神戸港大観全巻
(4) 神戸海洋気象台 潮汐観測1巻～18巻
(5) 東大理学部紀要 VOL.18

神戸港累年潮位
主要統計表

年数	平均潮位	朔望平均		最高潮位	最低潮位	年数	平均潮位	朔望平均		最高潮位	最低潮位
		満潮位	干潮位					満潮位	干潮位		
明治33	94.0	165.5	3.7	223	−39	昭和3	109.9	167.3	20.0	215	−27
34	93.3	163.7	3.1	182	−31	4	103.4	165.1	16.0	215	−24
35	94.6	165.9	5.8	215	−33	5	106.0	169.7	21.1	204	−24
36	99.4	171.6	11.3	197	−28	6	108.4	173.8	23.6	220	−11
37	103.1	171.9	10.4	195	−29	7	108.1	171.3	25.6	194	−5
38	(100.3)	177.4	8.6	218	−23	8	113.8	178.8	29.6	224	−5
39	95.1	170.4	8.0	188	−30	9	107.0	173.1	21.0	(347)	−21
40	(99.7)	163.4	8.0	181	−41	10	111.6	176.3	29.2	232	−28
41	(99.4)	163.7	8.9	187	−41	11	112.7	174.0	34.3	215	1
42	(99.4)	162.5	6.7	184	−31	12	113.3	173.8	36.3	239	7
43	(99.4)	173.5	10.1	202	−24	13	111.6	173.9	38.3	223	−10
44	(99.4)	161.0	7.0	191	−41	14	112.2	174.5	29.2	199	−4
45	(99.7)	163.4	7.3	201	−34	15	109.4	173.8	22.9	207	−8
大正2	(99.7)	167.7	11.0	200	−27	16	116.7	182.2	31.4	231	−13
3	(99.7)	173.5	15.6	212	−32	17	116.2	181.7	30.5	230	−16
4	(100.3)	175.9	19.5	218	−26	18	109.0	176.5	18.8	195	−20
5	(100.6)	171.9	17.4	208	−30	19	115.1	183.7	24.5	252	−21
6	(100.9)	164.0	14.4	212	−28	20	—	—	—	—	—
7	(100.9)	168.9	16.5	201	−22	21	—	—	—	—	—
8	(100.9)	168.6	20.2	192	−9	22	115.6	175.0	14.0	207	−40
9	(101.2)	168.9	19.2	204	−19	23	121.3	182.9	18.8	225	−21
10	(101.2)	168.6	24.7	207	−21	24	123.8	182.0	27.7	230	−8
11	(101.5)	169.2	24.7	205	−25	25	123.5	192.7	31.6	296 (316)	−6
12	(101.8)	172.6	29.3	223	−16	26	120.8	190.7	28.5	275 (286)	−31
13	(102.1)	179.0	26.3	240	−15	27	121.2	187.6	28.8	223	−27
14	(102.5)	179.0	29.0	220	2	28	124.0	189.5	33.4	246 (254)	−8
15	110.6	175.6	29.2	215	−13	29	124.8	195.3	33.6	260 (293)	0
昭和2	108.5	172.6	22.6	197	−13						

註 1）平均潮位の（　）付は不正確の意味である。

2）最高潮位の（　）付は瞬間最高値を示す。

The Kōbe Marine Observatory

Journal of Oceanography

2nd Series Vol. 6 No. 2

CONTENTS

Published by
THE KŌBE MARINE OBSERVATORY